

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—95654

⑬ Int. Cl.³
C 04 B 13/21
13/02

識別記号

庁内整理番号
6542—4G
6542—4G

⑭ 公開 昭和55年(1980)7月21日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 二次製品成形用セメント組成物の製造方法

会社東京研究所内

⑯ 特 願 昭53—54085

⑰ 出 願 昭53(1978)5月9日

⑱ 発 明 者 今濱敏信

神奈川県高座郡綾瀬町早川字上
原2743番地1 東洋曹達工業株式

⑲ 発 明 者 小坂勇次郎

神奈川県高座郡綾瀬町早川字上
原2743番地1 東洋曹達工業株式
会社東京研究所内

⑳ 出 願 人 東洋曹達工業株式会社

新南陽市大字富田4560番地

明 細 書

1. 発明の名称

二次製品成形用セメント組成物の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 水硬性セメントを主体とし、それに有機質粘結剤のみを混合し、または有機質粘結剤および補強材を混合した後、セメント減水剤を溶解した水を加え、充分混練りし、続いて粘土を添加混合することを特徴とする二次製品成形用セメント組成物の製造方法。

2. 水硬性セメントが100重量部のポルトランドセメントにアルミナセメント、焼石膏および無水石膏からなる群より選ばれた物質を2乃至10重量部混合したものである特許請求の範囲第1項に記載のセメント組成物の製造方法

3. 有機質粘結剤を水硬性セメント100重量部に対して1乃至5重量部混入することを特

徴とする特許請求の範囲第1項または第2項に記載のセメント組成物の製造方法

4. 粘土がカオリン、木節粘土、蛙目粘土、下盤粘土およびベントナイトからなる群より選ばれた1種又は、2種以上の混合物である特許請求の範囲第1乃至3項のいずれかの項に記載のセメント組成物の製造方法。

5. 粘土を水硬性セメント100重量部に対して5乃至20重量部添加混合することを特徴とする特許請求の範囲第1乃至4項のいずれかの項に記載のセメント組成物の製造方法。

6. 添加水量が水硬性セメント100重量部に対して20乃至40重量部であることを特徴とする特許請求の範囲第1乃至5項のいずれかの項に記載のセメント組成物の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は成形性の非常に優れているセメント二次製品用セメント組成物の製造法に関する、プラスチックの押出し成形の場合はダイスカ

(3)

ら押出された溶融ポリマーをフォーミング装置で所定の寸法に成形冷却し続いて冷却水槽中で完全に冷却することによって、寸法精度の良い製品を得ることができる。

このようにプラスチックは温度を高くすれば溶融状態に、低くすれば硬化して保形できる。

一方セメント等の無機質材料ペーストは温度を高くしたり、逆に低くしたりしても、短時間には硬化しないので、押出された成形物は短かくとも5分、長い場合には24時間以上も軟かいままである。従って、硬化までの保形性がほとんどなく自重で変形してしまい、製品の寸法安定性が非常に劣る。該保形維持の困難さが一つの主な原因となり、現在セメント二次製品は主に注型法などにより製造されている。その製造法を採る限り、工程は労働集約的であり得られる製品形態は管、柱、板のような単純なものにならざるを得ない。

本発明の目的は、このような制約のあるセメント二次製品の製造法を画期的に変更し、プラスチック製品同様の種々の形態の製品を得るための、

(5)

解した水を添加し充分混練りする。この段階の混練り時間は5乃至15分間であり、好ましくは7乃至10分間である。混練り時間5分以下ではセメントのゲル化が均一に行われず混練物の可塑性が不足する。

15分以上では、混練物の凝固が始まるため、可塑性が小さくなり、以後の押出し、射出などの操作にとって好ましくない組成物となる。混合の第三段階では粉末の粘土を添加混練りする。この混練り時間は3乃至10分間であることが好ましい。3分以内では該助剤の分散が不充分であり、10分以上では混練物の可塑性が小さくなり、以後の押出し、射出などの操作にとって不適当な組成物となる。

本発明における水硬性セメントとは、水の添加混合によって硬化する成形品用の無機物の粉末を言う。

そして本発明においては、100重量部の普通ポルトランドセメントに対し、2乃至10重量部のアルミナセメント、焼石膏または無水石膏を混合

可塑性、形態保持性を兼ね備えたセメント組成物を提供することにある。

すなわち本発明によって製造したセメント組成物は著しく高い可塑性、形態保持性を有するため、セメント二次製品の注型法などに代り、省力的かつ連続的の押出し成形法射出成形法などが可能となり、製品形態についても、現状のものはもちろんのこと、より複雑なものも製造しうる。

以下本発明の構成について説明する。

本発明は以下に示す三段階の連続的混合、混練り操作より成っている

そして、この三段階に分けた混合方法によってはじめに可塑性、形態保持性を兼ね備えた秀れた組成物が得られるのである。たとえば、一段で混合した場合は押出特性の悪化、ないしセメント二次製品の強度の低下が著しい。

まず、第一段階では、水硬性セメントと有機粘結剤を、あるいはこれに補強材を加えたものを乾燥状態で混合する。

第二段階では上記混合物にセメント減水剤の溶

(6)

したものをを用いることが可塑性、形態保持性等の物性バランス上特に好ましい。

本発明の有機粘結剤は、水溶性セルロース、エーテル類、エチレンオキサイド重合体、アクリルアミド重合体④部分加水分解物、アクリルアミド重合体、ポリビニルアルコール等の水溶性で、スラリー等に粘りを付与する有機物質である。有機粘結剤を使用しない組成物は固液分離を起しやすく、押出、射出成形などに用いることができない。そして該有機粘結剤を水硬性セメント100重量部に対して、1乃至5重量部混入することが可塑性、形態保持性等、組成物の物性バランス上、特に好ましい。

本発明における補強材は、砂、石等の細骨材；石棉、岩綿、ガラスファイバー等の無機繊維；ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン等の合成繊維などセメント製品の補強効果を有するものである。そして補強材の混入量は通常のセメント二次製品中に混入している量と同一でよい。

本発明におけるセメント減水剤としては、市販

の減水剤はいずれも有効であるが、好ましくは凝結遅延性のない減水剤、例えば、花王石鹼製のマイティ150(β-ナフタレンスルホン酸塩ホルマリン縮合物)などが有効である。該セメント減水剤の混入量はそれぞれの減水剤のカタログ等に表示されている量でよい。

本発明における添加水量は水硬性セメントに対し28乃至40重量パーセントであることが望ましい。

28重量パーセント以下では、得られたセメント組成物の可塑性が小さく、以後のセメント製品の押出し成形射出成形等が不可能となる。40%以上では可塑性が大きすぎ成形機を出た後の成形品の形態保持能力が小さくなり製品が硬化以前に変形し易い。

本発明に用いる粘土としてはカオリン、木節粘土、蛙目粘土、下盤粘土およびベントナイトからなる群より選ばれた1種または2種以上の混合物であることが望ましい。

粘土類の混入により本発明のセメント組成物は優

れた形態保持性を保持する。該粘土を水硬性セメント100重量部に対して5乃至20重量部混入することが可塑性、形態保持性等組成物の物性バランス上特に好ましい。混入量5重量部以下、20重量部以上では可塑性、形態保持性等の組成物の物性にアンバランスが生じ、組成物の成形性に著しい低下がみられる。

本発明に従って得られるセメント組成物は可塑性、形態保持性が非常に優れているためその製品加工には押出し成形機、射出成形機などが利用でき、連続的に生産可能である。

すなわち従来の注型法に不可欠な型組み、離型剤塗布、型外し、型掃除等の工程が省略される。

また、ダイ、射出型の形態を変えることによって容易に種々のより複雑な形の製品が得られ、得られた製品は従来の注型法によって製造されたものと同程度の強度を有する。

以下本発明を実施例により詳述する。

実施例、比較例において用いた素材、機械は以下に示すものである

普通ポルトランドセメント……小野田普通ポルトランドセメント
アルミナセメント……日本化学陶業製
無水石膏……市販一品(和光純業社製)
セメント減水剤……花王石鹼(社)製マイティ150
有機粘結剤……市販一品(和光純業社製)
粘土……陶管用粘土(常滑地方産)
補強材……
 { 産地標準砂
 { 最大寸法25mmの碎石
 { セメント混入用市販石綿
混練機……特マルイ社製モルタル混練機
スクリータイプの押出し成形機……不二電機工業製押出し機
シリンダータイプの成形機……宮崎鉄工社製真空押出し成形機
射出成形機……香港南華鉄工製サウチロンの改定機

実施例1

普通ポルトランドセメント800g, アルミナセメント40gおよび有機粘結剤であるCMC 16gを混練機用い乾燥状態のまま充分に混合した。次に減水剤8gを溶解させた水260gを攪拌しながら徐々に添加した。添加後7分間混練し、セメントを充分にゲル化させた後、粉末の粘土80gを散布しながら5分間混練した。得られたセメント組成物をスクリータイプの押出し成形機で成形したところ、固液分離が全く生ぜず、柱、管、板の連続的成形が可能であった。押出し後の成形体は保形性に優れているため成形後、自重での変形は全く見られなかった。

なお、変形の有無は成形後20分後に寸法測定を行い判定した。

実施例2

普通ポルトランドセメント800g, アルミナセメント40g, 砂1600g, 碎石1600gおよびCMC 16gを混練機を用い乾燥状態のま

ま充分に混合した。以下実施例1と同様な条件で有機質粘結剤、減水剤、水および粘土を添加混練りしてセメント組成物を得た。この組成物をシリンダータイプの成形機にかけたところ固液分離が起らず、柱、管、板、LおよびU字管等が連続的に成形可能であった。成形後の成形体の自重による変形は全く見られなかった。

比較例1

普通ポルトランドセメント800g、アルミナセメント40g、砂1600g、砕石1600g、および減水剤8gを溶解した水260gを混練り機で一括混練りした。得られた混練り物を従来の注型法に従い鉄製の型に注入し、振動を与えて柱体を成形した。

実施例3

実施例2、比較例1で得た柱体を外気養生し七日目の強度テストを行った。強度試験方法はJISA 1108-1963、JISA 1106-1964に準拠した。

	7日圧縮強度 (kg/cm ²)	7日曲げ強度 (kg/cm ²)
実施例2で得た試料	560	87
比較例1で得た試料	556	93

本発明によるセメント組成物を連続的に押出し機にかけて得た製品の強度は従来の注型法によって得たものの強度とほぼ同等であった。

実施例4

普通ポルトランドセメント800g、アルミナセメント40g、CMC16gおよび石棉80gを混練り機にて乾燥状態のまま充分に混合した。以下実施例1と同混練り条件の下に同量の水、減水剤および粘土を添加混練りして、セメント組成物を得た。これをスクリュウタイプの押出し成形機にかけたところ固液分離は全く生ぜず柱、管、板の連続成形が可能であった。押出し直後の成形体の保形性が大きく、自重での変形は全く見られなかった。

実施例5

コップの金型のついた射出成形機を用いて実施例1で得たセメント組成物のインジェクションモールドリングを行った。射出直後に変形なしに型外し可能であり、ウェルドラインのない表面平滑性のよい製品が連続的に得られた。

特許出願人 東洋曹達工業株式会社